

# 第32回 肺塞栓症研究会・学術集会

Japanese Society of Pulmonary Embolism Research - JaSPER -

## プログラム・抄録

会期 2025年11月16日（日）

会場 国際医療福祉大学 東京赤坂キャンパス

当番世話人 田邊 信宏  
千葉県済生会習志野病院  
副院長、肺高血圧症センター長

山本 剛  
日本医科大学付属病院  
心臓血管集中治療科 部長



肺を見る

血管撮影システム

**Trinias**



## 参加者へのご案内

### ✓参加受付

時 間：8 時 45 分～15 時 30 分

場 所：国際医療福祉大学 東京赤坂キャンパス 3 階 ホワイエ

#### ＜開錠時間について＞

正面玄関は 8 時 30 分に開錠されます。ご注意ください。

※世話人会にご参加の先生には別途ご案内いたします。

### ✓参加費

会 員：無 料

(年会費未払いの方は、7 月に送付している払込票をご利用の上、  
別途お支払いをお願いします。)

非会員：3,000 円 (非会員の演者含む)

### ✓参加証・領収書

参加者には参加証および領収書を参加受付にてお渡しします。

再発行はしておりません。大切に保管してください。

### ✓プログラム抄録集

冊子の発行はございません。

ホームページよりダウンロードをお願いいたします。

#### ＜会員の方＞

閲覧用パスワードは、10 月下旬に E メールでご案内済でございます。

#### ＜非会員の方＞

当日参加受付において、閲覧用パスワードをご案内いたします。

### ✓ランチョンセミナー

整理券配布はございません。

お弁当の数に限りがございますので、予めご了承ください。

### ✓クローケ

会場後方に開設しておりますが、クローケスタッフはおりません。

ご利用の際は、参加者ご自身で管理をお願い申し上げます。

## 演者へのご案内

### ✓肺塞栓症研究会アワード(優秀演題賞)

要望演題の中から優秀演題 1 題を選考します。優秀演題の発表は、閉会式にて発表・表彰いたしますので、該当者の方は閉会式にご参加ください。

### ✓口演時間

一般演題	発表 7 分、質疑 3 分
要望演題	発表 7 分、質疑 3 分
シンポジウム 「災害関連静脈血栓塞栓症」	1 題目、2 題目… 発表 11 分、質疑 3 分 3 題目、4 題目… 発表 15 分、質疑 3 分
共催セッション	共催企業にご確認ください。

### ✓口演発表データの作成、受付等

データ持込み(USB メモリー)もしくはパソコン持込みにて受け付けいたします。

#### <PC 受付>

日時:2025 年 11 月 16 日(日曜日)8 時 45 分~15 時 25 分

場所:国際医療福祉大学 東京赤坂キャンパス 3 階

※セッション開始の 30 分前までに、データ受付またはパソコンの動作確認を必ずお済ませください。

※PC 受付ではデータの修正はできませんので、あらかじめご了承ください。

※Mac.をご利用される場合は、ご自身のパソコンをご持参ください。

※お預かりしたデータは会期終了後、事務局にて消去いたします。

※発表者ツールは使用できませんのであらかじめご了承ください。プレゼン枚数に制限はありませんが、映写面は 1 面のみです。

#### <講演データ持参(Windows のみ)の場合>

1) 本会では、以下の OS、アプリケーション、動画ファイルに対応しています。

OS : Windows 11

アプリケーション : Windows 版 Power Point 365

動画ファイル : Windows Media Player で再生可能なデータ

表示画角 : 16:9 (4:3 でも表示可)

※スクリーン表示画角は 16:9 です。スライドの作成は 16:9 での作成を推奨いたします。尚、4:3 で作成されましたデータでも、比率を保持したまま正常に表示されます。

- 2) 画面レイアウトのバランス異常や文字化けを防ぐため OS 標準フォントをご使用ください。  
※MS 明朝/MS ゴシック/MS P 明朝/MS P ゴシック/Times New Roman/Century など
- 3) 本会でお持込み可能なメディアは、USB フラッシュメモリーのみです。
- 4) プレゼンテーションに他のデータ(静止画・動画・グラフ等)をリンクされている場合は、必ず元のデータを同じフォルダに保存してご持参ください。
- 5) ファイル名は、「セッション名 \_ 演者名(例:一般演題\_赤坂見附)」としてください。
- 6) 会場の PC へのウイルス感染を防ぐために、必ずウイルス定義データを最新のものに更新した状態のセキュリティーソフトで、事前にメディアのウイルスチェックを行ってください。
- 7) PC 受付では、ウイルスセキュリティーを更新し、万全を期しておりますが、ウイルスに定義されていない未知のウイルスに感染する場合がありますので、ご了承ください。
- 8) お預かりしたデータは、講演会場内の PC に一旦保存し、本会終了後に責任をもって消去いたします。

**<PC 本体ご持参(Windows・Macintosh 使用)の場合>**

- 1) プロジェクターの接続には、HDMI コネクターが必要です。PC 本体の外部出力モニタ一端子の形状を必ず確認し、必要な場合は専用の接続端子をご持参ください。
- 2) 液晶プロジェクターの表示画角は 16:9 です。
- 3) スクリーンセーバーならびに省電力設定は、予め解除しておいてください。
- 4) PC アダプターは、必ず各自でご持参ください。
- 5) 万一の場合に備え、バックアップ用のデータ(USB フラッシュメモリーに保存したもの)をご持参ください。

## 会場アクセス



### <交通機関>

- 銀座線・丸ノ内線「赤坂見附駅」A 出口より徒歩 3 分
- 有楽町線・半蔵門線・南北線「永田町駅」A 出口より徒歩 3 分
- 千代田線「赤坂駅」徒歩 8 分
- 銀座線・南北線「溜池山王駅」徒歩 12 分

## プログラム

9:15~9:20	開会挨拶 山本 剛(第32回肺塞栓症研究会学術集会 当番司会人)
9:20~10:30	一般演題 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><p>座長 山田 典一(桑名市総合医療センター) 田村 雄一(国際医療福祉大学医学部 循環器内科学)</p></div>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 非造影 CT が有用であった肺血栓塞栓症の検討 平岡 佑規(千葉県済生会習志野病院 肺高血圧症センター)</li><li>2. 新規デバイスを用いた深部静脈血栓症に対するカテーテルインターベンション 田邊 康宏(聖マリアンナ医科大学 循環器内科)</li><li>3. 急性症候性腸骨大腿型下肢深部静脈血栓症に対するモンテプラーゼを用いたカテーテル血栓溶解療法(Catheter-Directed Thrombolysis)の有用性と安全性の検討 ～単施設後方視的観察研究より～ 小林 壮一朗(三重大学医学部附属病院 循環器内科)</li><li>4. 高リスク急性肺塞栓症例に対する再灌流治療:外科的血栓除去術 vs 血栓溶解療法 石田 敬一(国際医療福祉大学成田病院 心臓外科)</li><li>5. 非手術入院患者に対する抗凝固予防はなぜ浸透しないのか? 山本 尚人(浜松医療センター 血管外科)</li><li>6. 院外発症の急性肺塞栓症に関する診断の遅れが予後に与える影響の評価(研究プロトコル) 金子 博光(姫路赤十字病院 研修センター)</li><li>7. BPA 後の CTEPH に対する運動負荷心エコー検査の有用性についての検討 横森 広樹(東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科)</li></ol>
10:30~10:35	休憩
10:35~11:35	要望演題 I 「慢性血栓塞栓性肺高血圧症診断と治療のこつ」 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><p>座長 田邊 信宏(千葉県済生会習志野病院 肺高血圧症センター) 中村 真潮(陽だまりの丘なかむら内科)</p></div>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CTEPH に対する運動負荷右心カテーテル検査を用いた治療戦略の検討 友岡 健(名古屋大学医学部附属病院 循環器内科)</li><li>2. CTEPH/CTEPD における負荷ガント同時負荷経胸壁エコーを用いた肺循環動態評価 塚越 友月(東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科)</li><li>3. CTEPH における <math>^{99m}\text{Tc}</math>-MAA SPECT/CT による SUVLV 法を用いた定量解析と従来の SPECT、血管造影の比較 岸上 大輝(NHO 岡山医療センター 循環器内科、肺高血圧症センター)</li></ol>

4. 肺血管拡張薬とバルーン肺動脈形成術の併用が有効であった中枢側優位の重症 acute on chronic PE の一例

佐藤 徹(三重大学医学部附属病院 循環器内科)

5. 重症 CTEPH の急性期における Rescue BPA/PEA の役割

足立 史郎(名古屋大学医学部附属病院 循環器内科)

6. 慢性血栓塞栓性肺高血圧症に対するハイブリッド治療の最前線

藤井 寛之(国際医療福祉大学三田病院 肺高血圧症センター)

11:35~11:45

お弁当配布

11:45~12:35

ランチョンセミナー

「肺血栓塞栓症・深部静脈血栓症および肺高血圧症ガイドラインを踏まえた、VTE・CTEPH 診療の最前線」

座長 波多野 将(東京大学医学部附属病院 高度心不全治療センター)

共催 第一三共株式会社

1. VTE ガイドライン 2025 の改訂のポイントと課題を振り返る!

山下 侑吾(京都大学医学部附属病院 循環器内科)

2. 変革期を迎えた CTEPH 治療～新たなガイドラインと KABUKI 試験を実臨床へ活かす～

足立 史郎(名古屋大学医学部附属病院 循環器内科)

12:35~12:45

休憩時間

12:45~12:55

総会

12:55~14:00

シンポジウム「災害関連静脈血栓塞栓症」

座長 小林 隆夫(浜松医療センター)

山本 剛(日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科)

1. 大規模災害時における静脈血栓塞栓症予防に対する日本静脈学会の活動について

岩田 英理子(JCHO 南海医療センター 心臓血管外科)

2. 【指定演題】

能登半島地震後に JMAT として避難所入りした循環器内科医の活動報告

濱谷 淳介(日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科)

3. 【指定演題】

災害医療と静脈血栓塞栓症:能登半島地震に学ぶ

薄井 荘一郎(金沢大学医学系 循環器内科学)

4. 【指定演題】

平時からの災害時静脈血栓塞栓症予防

樋沢 和彦(新潟大学医歯学総合研究科 先進血管病・塞栓症治療・予防講座)

14:00~14:10

休憩

14:10~15:20	<b>スponサードシンポジウム</b> <b>「CTEPH のトータルマネージメント～診断から治療後のフォローアップまで～」</b>  <b>座長 田邊 信宏 (千葉県済生会習志野病院 肺高血圧症センター)</b> <b>共催 MSD 株式会社</b>
-------------	---

1. 肺塞栓症、急性期を乗り切ったら満足しちゃってませんか?～CTEPH を診ている立場から～  
池田 長生 (東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科)
2. CTEPH 治療におけるマルチモーダルトリートメント～BPA 後の課題と肺血管拡張薬の位置づけ～  
下川原 裕人 (国立病院機構 岡山医療センター 循環器内科・肺高血圧症センター)

15:20~15:25	休憩
15:25~15:55	<b>要望演題 2「肺血栓塞栓症の新規画像診断」</b> <b>座長 福田 恵一 (慶應義塾大学)</b> <b>荻原 義人 (三重大学医学部附属病院 循環器内科)</b>

1. 血液検査を画像化(可視化)した肺塞栓発生スクリーニング検査の検討  
早川 正樹 (奈良厚生会病院 内科)
2. フォトンカウンティング CT における肺動脈評価:高鮮鋭度とアーチファクトのバランスからみた再構成関数の検討  
堤 貴紀 (名古屋大学医学部附属病院 放射線部)
3.  $^{99m}\text{Tc-MAA}$  SPECT/CT による SUVLV 法を用いた CTEPD without PH の診断  
高橋 一徳 (NHO 岡山医療センター 放射線科)

15:55~17:25	<b>要望演題 3「診断、治療に難渋した症例」</b> <b>座長 保田 知生 (CVL アトラ新町クリニック)</b> <b>池田 長生 (東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科)</b>
-------------	--

1. 右冠動脈を責任病変とする急性心筋梗塞後の急変から右室梗塞の鑑別を要し、急性肺血栓塞栓症の診断に苦慮した一例  
大内 亮介 (三重大学医学部附属病院 循環器内科)
2. 治療が難渋した肺動脈血栓塞栓症の1例  
于 在強 (弘前大学医学部附属病院 心臓血管外科)
3. 肺血栓塞栓症の治療に難渉したクリッペルトレノネーウェーバー症候群の1例  
内藤 亮 (千葉大学大学院医学研究院 呼吸器内科学)
4. 精神科措置入院中に発症した肺梗塞の一例 — 身体的拘束下のヘパリン投与による HIT の盲点  
稻熊 徳也 (東京都立松沢病院 精神科)
5. 妊娠後期に発症し、HIT を併発することで、治療に難渋した中枢型 DVT  
相沢 聖子 (山梨大学 循環器内科)

6. 下大静脈フィルター抜去に難済した一例:その原因の考察

立石 綾 (横浜南共済病院)

7. 外科的肺動脈血栓除去術と新規デバイスを用いた静脈インターベンションにて治療した重症肺塞栓、深部静脈血栓症の一例

村松 和樹 (聖マリアンナ医科大学 循環器内科)

8. 胸部単純 CT 検査が診断の手がかりになった意識障害を主訴とする 99 歳認知症合併急性肺塞栓症の一例

神田 順二 (済生会新潟県央基幹病院 循環器内科)

9. 慢性血栓塞栓症肺高血圧症による肺動脈解離の一例

安田 健一郎 (日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院 循環器内科)

17:25~17:30 優秀演題賞 発表・表彰

17:30~17:35 閉会挨拶  
田邊 信宏 (第 32 回肺塞栓症研究会学術集会 当番世話人)

ランチョンセミナー

「肺血栓塞栓症・深部静脈血栓症および肺高血圧症ガイドラインを踏まえた、VTE・CTEPH 診療の最前線」

共催:第一三共株式会社

VTE ガイドライン 2025 の改訂のポイントと課題を振り返る!

京都大学医学部附属病院 循環器内科

○山下 侑吾(やました ゆうご)

肺塞栓症と深部静脈血栓症からなる静脈血栓塞栓症は、近年重要性の増す血管疾患の一つである。日本国内では、日本循環器学会の診療ガイドラインが広く普及しているが、2025年春に最新版が発刊され、大幅な改訂が実施された。リスク評価および治療に関しては、肺塞栓症の急性期重症度評価が見直され、外来治療に適したより低リスク患者の選定が可能となった。また、抗凝固療法の投与期間の検討において重要な再発リスクの層別化が一新され、より詳細な5群による分類が採用された。そして、抗凝固療法以外の治療方針として、新規登場が見込まれるカーテルデバイス治療や下大静脈フィルターに関する記載、および理学的療法に関する推奨度などが大幅に見直された。さらに、急性期リスク評価だけではなく、慢性期を見据えた評価も重視され、深部静脈血栓症後の血栓症後症候群、および肺塞栓症後の慢性血栓塞栓性肺高血圧症を注意したフォローの重要性も明記された。本講演では、改訂された最新のガイドラインの記述も参考に、静脈血栓塞栓症のポイントと今後の課題を改めて考えてみたい。

ランチョンセミナー

「肺血栓塞栓症・深部静脈血栓症および肺高血圧症ガイドラインを踏まえた、VTE・CTEPH 診療の最前線」

共催:第一三共株式会社

変革期を迎えた CTEPH 治療 ~新たなガイドラインと Kabuki 試験を実臨床へ活かす~

名古屋大学医学部附属病院 循環器内科

○足立 史郎(あだち しろう)

慢性血栓塞栓性肺高血圧症 (CTEPH) は急性肺塞栓症の血栓後症候群 (肺塞栓後症候群) である。その頻度はいまだ明確ではないが、急性肺塞栓症の生存者の約半数に息切れが残存していることを踏まえると我々の想定より多くの患者が肺塞栓症後症候群で苦しんでいる可能性がある。その中で肺高血圧症 (PH) を合併した重症型が CTEPH であり、本邦の指定難病である。CTEPH は極めて予後不良であったが、現在では抗凝固療法に加え、肺血管拡張薬、手術 (血栓内膜摘除術)、カテーテル治療 (肺動脈バルーン拡張術) を組み合わせた PH に対する multimodal approach により生命予後は大幅に改善している。このため CTEPH は診断をすることが極めて重要な疾患となっている。

CTEPH の抗凝固療法については、これまでワルファリンしか適応がなかったが、エドキサバンが世界に先駆けて適応を取得したこと、本邦においては CTEPH に対して DOAC という選択肢が増えたことになる。このため肺塞栓症の急性期から慢性期まで一元的な抗凝固療法が可能となっている。CTEPH が治療可能な現在では、急性肺塞栓症を診断した時点で CTEPH を含む慢性期後遺症を見据えて治療をすることは極めて重要である。本講演ではガイドライン改訂に伴う CTEPH 診療のアップデートに加え、CTEPH にさせないための急性肺塞栓症の治療、そして CTEPH となったとしても早期に発見するポイントにつき解説する。加えてエドキサバンの適応取得の根拠となった Kabuki 試験より CTEPH に対するエドキサバンの有効性、安全性につき解説し、現在の最適な抗凝固療法を探る。

スポンサードシンポジウム

「CTEPH のトータルマネージメント～診断から治療後のフォローアップまで～」

共催:MSD 株式会社

肺塞栓症、急性期を乗り切ったら満足しちゃってませんか?～CTEPH を診ている立場から～

東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科

○池田 長生(いけだ のぶたか)

DOAC の普及により、静脈血栓症の急性期症状は多くの場面で軽快し、専門外の先生方にとっても治療のハードルが低くなりました。しかし、それで十分なのでしょうか?

肺血栓塞栓症(PTE)のあと慢性血栓塞栓性肺高血圧症(CTEPH)を発症する患者さんが一定数いらっしゃいます。CTEPH は適切に治療されなければ予後不良となります。しかし逆に言えば、適切に治療すれば健常人と同等の生命予後を望める疾患でもあります。2025 年 3 月に公開された「肺血栓塞栓症・深部静脈血栓症および肺高血圧症に関するガイドライン」でも、CTEPH を意識した急性 PTE フォローアップの重要性が強調されています。

本講演では、CTEPH の病態、診断・治療、適切な施設への紹介の必要性について皆様と共有し、CTEPH の見逃し防止と早期診断・治療の重要性を訴えます。

スポンサードシンポジウム

「CTEPH のトータルマネージメント～診断から治療後のフォローアップまで～」

共催:MSD 株式会社

がん患者の静脈血栓塞栓症の出血リスクマネジメント

独立行政法人 国立病院機構 岡山医療センター 循環器内科・肺高血圧症センター

○下川原 裕人(しもかわはら ひろと)

バルーン肺動脈形成術(BPA)は、慢性血栓塞栓性肺高血圧症(CTEPH)患者の血行動態を改善する治療として、肺動脈内膜剥離術(PEA)の適応とならない患者に対し、世界中で広く受け入れられている。しかし、BPA 後に肺動脈圧が正常化しても、労作時呼吸困難などの自覚症状が残存する患者は少なくない。欧米のガイドラインでは、PEA 後に肺高血圧が残存する患者および PEA の適応とならない CTEPH 患者に対して、BPA と薬物療法の併用を考慮すべきとしている。一方で、BPA と薬物療法の併用に関するエビデンスは依然として限られている。その背景には、BPA により安静時の肺動脈圧が正常化した患者に対する治療ゴールが明確に定まっていないことが挙げられる。本講演では、BPA 治療の進歩とその限界を整理し、CTEPH 患者における最適な治療ゴールを再考する。さらに、BPA と薬物療法の併用は本当に必要なのか、必要であるとすればどのような患者に適応すべきかを検討し、今後の CTEPH 治療、とくに BPA と薬物療法の併用の意義について考察する。

## シンポジウム「災害関連静脈血栓塞栓症」

SY-1

「大規模災害時における静脈血栓塞栓症予防に対する日本静脈学会の活動について」

- 1) JCHO 南海医療センター 心臓血管外科
- 2) 日本静脈学会災害対策委員会

○岩田 英理子(いわた えりこ) 1,2)

孟 真 2)

大規模災害時、劣悪な避難所環境や車中避難の中で、被災地では深部静脈血栓症 DVT や肺血栓塞栓症 PE が多発してきた。日本静脈学会は、静脈血栓塞栓症 VTE による災害関連死を防ぐため活動してきた。

2004 年新潟県中越地震では 11 例の PE 患者が発症、うち車中泊は 7 例であり、そのうちの 4 例の方が亡くなられた。周術期 VTE 予防に基づき被災地での VTE 予防のアセスメントはされてきた。2011 年東日本大震災では被災地医療機関の機能が著しく低下し、避難所での VTE 予防等は他地域からの派遣医療チームの応援が必要であった。VTE 予防の広報活動、学会声明の発出を行い、予防用弾性ストッキングの配布も開始した。2016 年熊本地震において、日本循環器学会をはじめとした循環器系の 8 学会・研究会より共同声明がだされ、相談窓口は弾性ストッキングコンダクター養成委員会となった。この後正式に日本静脈学会災害対策委員会が設立された。

令和 6 年能登半島地震においても、5 学会・研究会より共同声明を発出、学会の垣根を越えての迅速な VTE 予防の啓発活動、情報の共有と発信、避難者のアセスメントおよび対応の連携、災害対応関連団体との共同、予防用弾性ストッキングの運用の円滑化・促進、VTE 予防検診の補助等を行った。また、備蓄用予防用ストッキングの購入の寄付金募集活動に、他学会の会員の皆さんからもご協力いただいた。寄付金は全額備蓄用ストッキングの補充にあてた。

平時からの VTE 予防に対する幅広い情報の共有も重要であり、現在各地域の災害対策支援員も募っている。

大規模災害時において、我々静脈学会は、被災地域の日本静脈学会会員だけでなく、さまざまな災害対応関連団体、医療従事者等に明確な相談窓口を提供し、必要な情報や物資を提供することによって、より迅速な VTE 予防活動と VTE 形成した避難者の早期発見・早期治療へつなげることができると考える。

## シンポジウム「災害関連静脈血栓塞栓症」

SY-2

「能登半島地震後にJMATとして避難所入りした循環器内科医の活動報告」

- 1) 日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科
- 2) 日本医科大学付属病院 循環器内科
- 3) 日本医科大学付属病院 救命救急科

○澁谷 淳介(しぶや じゅんすけ) 1)

高橋 應仁 1)、石原 翔 1)、塩村 玲子 2)、中田 淳 1)、宮地 秀樹 1)、浅井 邦也 2)、  
横堀 將司 3)、山本 剛 1)

**【背景】**災害後の長期避難生活では COVID-19 等の感染症流行も相まって静脈血栓塞栓症 (VTE) リスクが増大する。東日本大震災では避難所入居者の 2.86% が深部静脈血栓症 (DVT) を発症しており、通常時の約 250 倍であり重症化も懸念される。

**【目的】**2024 年 1 月能登半島地震後、内科的疾患が増加する医療救援活動フェーズ 3 (亜急性期)において、JMAT 循環器チームが石川県能登町 (人口約 1.7 万、高齢化率 50.4%) に派遣された際に実施した VTE 予防・早期発見の具体的介入と課題を明らかにする。

**【活動概要】**4 日間の支援を予定し、初日は積雪と道路損壊による迂回で到着は大幅に遅延。電力は復旧していたが上下水は停止し、COVID-19 蔓延下で開始した。自治体・避難所運営者や地域関係者との調整を行い、1~2 日目に前隊作成の周知ポスター・パンフレットを掲示・配布し、VTE 徴候の説明を含む周知を行った。高齢者にも配慮した簡易な表現とし、理解度を隨時確認した。3~4 日目に既往歴・活動量・症状を含む簡易問診で中等度以上と判定した者へ、弾性ストッキングの装着法を指導した。また狭い空間で可能な下肢運動 (フレイル体操) を実技付きで指導し、下腿浮腫や疼痛の訴えがある者には携帯型超音波による圧迫法スクリーニングを実施。疑い例は追跡と地域専門機関への連携を想定した。結果、短期間の支援中には症候性 VTE の新規発症は認められなかった。

**【結論】**

医療救援活動のフェーズ3期は VTE 予防のように、災害関連死を減らすための実践的介入時期である。VTE 診断、治療に慣れている循環器医が「評価・教育・実践」を一体化して関わるモデルは、亜急性期災害医療における VTE 予防に親和性が高いと考える。一方でフェーズ 3 期前からの予防も必要である。今後はこのモデルを他地域災害時にも広げて共通化を図るとともに、被災地同士が経験や知見を速やかに共有できる体制づくりも進めていくことが望ましい。

## シンポジウム「災害関連静脈血栓塞栓症」

SY-3

「災害医療と静脈血栓塞栓症：能登半島地震に学ぶ」

金沢大学附属病院 循環器内科

○薄井 莊一郎(うすい そういちろう)

坂田憲治、高村雅之

2024年1月1日16時10分頃、石川県能登地方を震源とするマグニチュード7.6、最大震度7の能登半島地震が発生し、甚大な被害をもたらした。本震災では、交通網や医療資源が限られる過疎地域において、災害医療と循環器医療を同時に展開することが大きな課題となった。特に避難生活の長期化や活動性の低下は静脈血栓塞栓症(VTE)の発症リスクを著明に高め、震災関連静脈血栓塞栓症(disaster-related VTE)の予防と早期診断は臨床的に重要な課題の一つであった。

本発表では、能登半島地震における災害医療の全体像を概説し、その中で循環器医療が果たした役割を明らかにする。さらに震災関連VTEの診療経験について報告する。避難所を対象に下肢静脈エコー検診を行ったところ、活動性の低い避難所で深部静脈血栓症の陽性例が多く認められ、生活環境や運動制限がVTE発症に関与する可能性が示された。これらの結果から、避難所環境の改善や下肢運動指導、弾性ストッキングの活用、定期的なスクリーニング検査の重要性が明らかとなった。

能登半島地震の経験は、過疎地域における災害医療と循環器医療の両立、ならびに震災関連VTE対策の重要性を再認識させるものであった。今後の大規模災害に備え、循環器専門医が中心となって地域特性に応じた包括的なVTE予防・診療体制を確立することが求められる。

## シンポジウム「災害関連静脈血栓塞栓症」

SY-4

「平時からの災害時静脈血栓塞栓症予防」

新潟大学医歯学総合研究科 先進血管病・塞栓症治療・予防講座

○榛沢 和彦(はんざわ かずひこ)

災害後の静脈血栓塞栓症(VTE)の原因は車中泊避難と劣悪な避難所生活環境にある。避難所生活環境は今後、防災庁が設置されることで改善していくことが期待され、それに伴いVTE発症も減少していくことが期待される。しかし防災庁の如何によっては避難所生活環境改善が望めない場合も考えられるので我々は防災庁の動向に注意が必要である。一方車中泊避難の有用性は新型コロナ禍で無視できなくなってしまい、コロナ禍後のアンケート調査では車中泊避難を希望する人は増えている。そこで我々は安易な車中泊避難ではなく質の高い車中泊避難を提案している。これは車のユーザー(車中泊する人)、車製造メーカーそして行政の三者で車中泊の準備を行うものである。まず重要な事はこの三者間で安全な車中泊は存在しないことを共通認識とし、どんなに準備しても車中泊ではVTE発症を0にできないことを確認し準備してもらうことが重要である。そして車中泊する人には車中泊におけるVTE発症の原因と対策を熟知してもらう。車中泊によるVTEリスクは車中での下肢下垂姿勢、長時間座位による静脈鬱滞そして脱水である。これらを解消するためには座席を倒して寝ること、一人当たり幅80cmを確保すること、一定時間ごとに車外に出て歩くこと、それができない場合はふくらはぎをマッサージすること、弾性ストッキングを準備して着用すること、脱水予防のために十分な飲料を準備しておくことである。またトイレの近くに駐車できない場合に備えて携帯トイレも準備することなどである。車製造メーカーには車自体ができるVTE予防を周知する事、例えばシートをフラットにする方法、車内空調で乾燥に気を付ける方法、車中泊グッズの紹介などをもらう。行政では車中泊避難がしやすいトイレが準備してある広い駐車場スペースを平時から紹介したり、災害発生時に車中泊スペースとして開放し仮設トイレを迅速に準備できる場所を平時から周知するなどである。さらに車中泊避難者用にドライブスルー形式で災害支援物資、水・食糧などを配布する場所を決めておいて平時から周知するなどである。最後に内閣府防災庁設置準備アドバイザー会議報告書から予測される避難所改善点とVTE発生予測について考察する。

要望演題Ⅰ 「慢性血栓塞栓性肺高血圧症診断と治療のこつ」

RI-1

「CTEPHに対する運動負荷右心カテーテル検査を用いた治療戦略の検討」

- 1) 名古屋大学医学部附属病院 循環器内科
- 2) 名古屋大学大学院医学系研究科 循環器内科学

○友岡 健(ともおか けん) 1)

足立史郎 1)、杉山智美 2)、廣瀬未来 2)、中野嘉久 1)、室原豊明 2)

慢性血栓塞栓性肺高血圧症 (CTEPH) は multimodal approach により正常に近い安静時の血行動態が達成できるようになってきている。一方で治療後も約半数に運動時 PH が合併している報告もあり、次の治療ゴールは運動時 PH の可能性が示唆されている。

2025 年に改定された肺血栓塞栓症・深部静脈血栓症および肺高血圧症に関するガイドラインにて、運動時肺高血圧症が平均肺動脈圧(mPAP)/心拍出量(CO) slope > 3 mmHg/L/分と再定義されており、この slope を用いて評価されることになった。

そこで CTEPH に対する肺動脈バルーン形成術 (BPA) による運動時 PH の改善の程度を明らかにするため、2021 年 6 月から 2025 年 6 月までに当院で BPA 治療前、治療後に運動負荷右心カテーテル検査を施行された CTEPH 患者 35 名を対象に治療前後の mPAP の変化、mPAP/CO slope の値の変化、および治療後の mPAP/CO slope の絶対値の評価を行った。

その結果 mPAP は全症例低下、mPAP/CO slope は 1 症例を除いて改善を認めたが、mPAP/CO slope < 3 mmHg/L/分を達成できたのはわずか 4 症例に過ぎなかった。これは今までの報告と同様に運動時 PH に対する multimodal approach の治療限界を示唆している。この結果からさらなる予後の改善に必要な方法を考察するとともに肺血管拡張薬の中止の可否など文献的な考察を含めて報告する。

要望演題！「慢性血栓塞栓性肺高血圧症診断と治療のこつ」

RI-2

「CTEPH/CTEPD における負荷ガント同時負荷経胸壁エコーを用いた肺循環動態評価」

東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科

○塙越 友月 (つかごし ゆつき)

池田長生、横森広樹、和賀早理、牧野健治、浅見雅子、橋本 剛、飯島雷輔、原 英彦

【背景】慢性血栓塞栓性肺高血圧症 (CTEPH) や慢性血栓塞栓性肺疾患 (CTEPD) では、安静時には肺動脈圧が正常であっても、運動負荷により異常高値を示す症例があり、診断や治療適応判断において負荷時評価が重要となる。非侵襲的検査としての運動負荷心エコー (Ex-UCG) が期待されているが、その推定値は右心カテーテル検査 (RHC) の実測値と必ずしも一致しないことが知られている。当院では Ex-UCG および RHC を同時に施行し、肺循環評価における有用性を検討している。

【方法】RHC を施行した症例に対し、運動負荷中に Ex-UCG を同時にを行い、mPAP、CO、PCWPなどを測定し、いずれも同時測定が可能であった。

【結果】全例で手技は安全に施行可能で、負荷中の血行動態データと心エコー指標を同時に取得した。今後は両者の関連性や相関性を明らかにすることで、Ex-UCG の臨床的な位置づけをより明確にできると期待される。

【考察】Ex-UCG は繰り返し施行できる非侵襲的検査であり、RHC との同時測定により解釈の精度を高められる可能性がある。症例数は限られるものの、さらに経験を重ねることで、CTEPH/CTEPD の診断や治療戦略に役立つ知見が得られると考えられる。

【結論】運動負荷 RHC と Ex-UCG の同時測定は安全に施行可能であり、今回は初期経験を報告する。

要望演題Ⅰ 「慢性血栓塞栓性肺高血圧症診断と治療のこつ」

RI-3

「CTEPHにおける $^{99m}\text{Tc}$ -MAA SPECT/CTによるSUVLV法を用いた定量解析と従来のSPECT、血管造影の比較。」

- 1) NHO 岡山医療センター 循環器内科、肺高血圧症センター
- 2) NHO 岡山医療センター 放射線科

○岸上 大輝(きしがみ だいき)

下川原裕人 1)、高橋一徳 1,2)、黒沼圭一郎 1)、松原広巳 1)

肺血流SPECTは、定性評価のみが可能であり、従来の方法では同一患者内での治療効果判定には適さず、CTEPHに対するPEA、BPAによる血行再建後の評価が困難であった。

当院ではPET検査において定量法として広く知られているStandardized up take values: SUVをSPECT/CTにおいて $^{99m}\text{Tc}$ -MAAを用い、肺容積で正規化したSUVLV値を算出することにより定量解析を行い、同一患者内での正確な評価を可能とした。

今回CTEPHに対してPEA、BPAを施行した症例の術前、PEA後、BPA後の段階的变化を肺動脈造影、従来の肺血流SPECT、SUVLV値を用いた定量画像を比較することにより従来のSPECT画像では見落とされてしまう治療後のスチール現象をはじめとする局所灌流変化を可視化することができ、定量評価の有効性ならびにCTEPHの機能評価の向上ができたため報告する。

要望演題Ⅰ 「慢性血栓塞栓性肺高血圧症診断と治療のこつ」

R1-4

「肺血管拡張薬とバルーン肺動脈形成術の併用が有効であった中枢側優位の重症 acute on chronic PE の一例」

- 1) 三重大学医学部附属病院 循環器内科
- 2) 永井病院 心臓血管センター

○佐藤 徹(さとう とおる) 1)

荻原義人 1)、小林壯一朗 1)、辻 明宏 2)、土肥 薫 1)

60歳台女性。2ヶ月前から労作時の息切れを自覚し、1ヶ月前に近医総合病院を受診し、造影 CT 上、右肺動脈中間幹枝、肺動脈末梢に血栓像を認め、急性肺塞栓症(PE)の診断で抗凝固療法が開始された。1週後に再検した造影 CT 上、血栓像は縮小していたが、心エコーで TRPG 87mmHg と著明な肺高血圧(PH)所見を認め、労作時の息切れは残存したため、当院へ紹介となり入院となった。入院時 WHO-FC III度、心エコー上 TRPG は 82mmHg と依然高値であった。肺換気・血流シンチで区域性的ミスマッチを認めた。入院当日の右心カテーテル検査(RHC)で Fick CI 1.93L/min/m<sup>2</sup>、PAWP 6mmHg、mPAP 59mmHg、PVR 18.3WU と重症 PH の所見を認めた。肺動脈造影では両肺動脈に狭窄・狭小化・閉塞病変、右肺動脈中間幹枝には壁在血栓像を認めた。CT 所見も含め急性および慢性の血栓が混在しており、重症 PH を伴う acute on chronic PE と診断した。セレキシバグ導入後、慢性血栓を認めた左下葉枝へのバルーン肺動脈形成術(BPA)を 2 セッション行った。PE 診断後 3か月後の RHC で Fick CI 2.84L/min/m<sup>2</sup>、PAWP 11mmHg、mPAP 36mmHg、PVR 5.87WU と改善を認め、WHO-FC も II 度へ改善していた。造影 CT では、右肺動脈中間幹枝の血栓は縮小していたが、その末梢側では慢性血栓は残存していた。血行動態の安定した重症 PH を有する acute on chronic PE に対する治療指針は、定まっていない。今回重症 PH を有する acute on chronic PE に対して早期に肺血管拡張薬と BPA の介入を行い、治療が有効であったため報告する。

要望演題Ⅰ 「慢性血栓塞栓性肺高血圧症診断と治療のこつ」

R1-5

「重症 CTEPH の急性期における Rescue BPA/PEA の役割」

- 1) 名古屋大学医学部附属病院 循環器内科
- 2) 名古屋大学大学院医学系研究科 循環器内科学

○足立 史郎(あだちしろう) 1)

中野嘉久 1)、友岡 健 1)、杉山智美 2)、廣瀬未来 2)、室原豊明 2)

慢性血栓塞栓性肺高血圧症 (CTEPH) は充分な抗凝固療法を行った後に診断されるべき疾患である。しかし、その一部に抗凝固療法の効果が不十分であり、急性期に肺動脈バルーン拡張術 (BPA) や血栓内膜摘除術 (PEA) などを要する患者群が存在する。重症 CTEPH の急性期は急性肺塞栓症との鑑別は困難であり、急性肺塞栓症の治療フローに則って治療が行われることが多い。しかし重症 CTEPH の場合は、その病態上、抗凝固療法の治療効果は乏しく、カテコラミン依存や ECMO や人工呼吸器管理からの離脱が困難となるケースが散見される。CTEPH センターでは、画像上の右室の肥大や拡大、肺動脈の拡大、高い右室圧などの情報から、急性肺塞栓ではなく重症 CTEPH の急性期の可能性を考慮しつつ、メカニカルサポートやカテコラミンの離脱を目標とした rescue BPA や rescue PEA を行うことがある。経験上、非常に効果的であり救命につながるもの、そのリスクもかなり高いと思われる。Rescue BPA/PEA については症例ベースの報告しかなく、コンセンサスがないのが現状である。これまでの文献的な考察に当院の経験を加えながら、rescue BPA や PEA、肺血管拡張薬の役割について解説をする。

要望演題Ⅰ 「慢性血栓塞栓性肺高血圧症診断と治療のこつ」

R1-6

「慢性血栓塞栓性肺高血圧症に対するハイブリッド治療の最前線」

- 1) 国際医療福祉大学三田病院 肺高血圧症センター
- 2) 神戸大学医学部附属病院 循環器内科
- 3) 神戸大学医学部附属病院 心臓血管外科
- 4) 神戸薬科大学 臨床薬学研究室

○藤井 寛之(ふじい ひろゆき) 1,2)

田村雄一 1)、磯部更紗 1)、坂元美季 2)、住本恵子 2)、谷仲謙一 2)、岡田健次 3)、江本憲昭 2,4)、大竹寛雅 2)、谷口 悠 2)

慢性血栓塞栓性肺高血圧症 (CTEPH) に対する肺動脈内膜摘除術 (PEA) はゴールドスタンダード治療である。一方で PEA 適応外の患者は、従来は薬物療法しか方法がなく、予後不良であった。バルーン肺動脈形成術 (BPA) は、このような手術不能な患者に対する代替治療選択肢として登場し、2001 年にその有効性が初めて報告された。その後、BPA の安全性が徐々に確立され、良好な臨床成績が報告され、手術不能な CTEPH に対する確立した治療法となった。近年では CTEPH の治療として、PEA、BPA、薬物療法の 3 つのオプションがあり、これらのオプションを組み合わせることもワールドシンポジウムで提案されるに至った。病変の局在、特徴、血行動態、および併存疾患の有無に応じて、多職種チームがケースバイケースで治療戦略を決定する必要がある。このような PEA と BPA を組み合わせたハイブリッド治療の最近の進歩を主要な 3 つのカテゴリに要約し、臨床シナリオと最新の文献を通じてその有効性と安全性について議論したい。

## 要望演題 2 「肺血栓塞栓症の新規画像診断」

R2-1

「血液検査を画像化(可視化)した肺塞栓発生スクリーニング検査の検討」

- 1) 奈良県立医科大学 がんゲノム腫瘍内科
- 2) 旭川医科大学 先進医工学研究センター
- 3) 奈良厚生会病院

○早川 正樹(はやかわ まさき) 1,3)

井上雄介 2)、小西あゆみ 3)、隅佐恵美 3)、篠浦毅一郎 3)、武田真幸 1)

### <背景・目的>

一般的に肺塞栓症(PE)は微小血栓が、肺動脈を閉塞し血流障害をきたす疾患である。臨床症状として失神などの意識障害、喘鳴・呼吸苦・喀血などの呼吸器症状、胸痛・動悸などの循環器症状を呈するが、臨床症状を伴わず SpO<sub>2</sub> 低下、心電図異常、聴診異常などの臨床兆候から偶然発見されることもある。深部静脈血栓症患者の 40-50%がこのような無症候性の PE(Silent PE)を合併しているとの既報もあり、日常臨床で出会う PE は氷山の一角であることを忘れてはならない。またその診断として造影 CT が一般的だが、造影剤アレルギーや腎機能の問題から「誰でも」また「頻回に」できる検査ではない。今回我々は臨床症状に関係なく「気軽に」「誰でも」「何度も」できる PE 発生を検知するスクリーニング検査法について検討した。

### <方法>

フォンヴィレブランド因子(VWF)はヒトの止血因子で約 250kDa の糖タンパク質が 100 万個以上直鎖状に結合した高分子化合物である。昨年本学術集会で PE 患者では肺動脈閉塞による血流異常によって高分子 VWF が切断される現象を電気泳動によって可視化する発表を行った。今回この方法を用いて奈良県立医科大学にて重症大動脈弁狭窄症に対する弁置換術後の患者 20 名の術後フォロー血液検査の残余検体から VWF の切断を画像化(可視化)し、PE 発生を検知できるかについて検討した。

### <結果と考察>

患者 20 例中術後 1 週間後に臨床上 PE と診断された患者はいなかった。しかし VWF 解析では 20 例中 9 例(45%)で術後 1 週間以内に高分子 VWF の間欠的切断を可視化した。この解析結果から術後患者では Silent PE が潜在的に起きている可能性が示唆された。今後長期臥床、担癌など PE 発生高リスクにある患者のスクリーニング法として「気軽に」「何度も」行うことができるこの検査の可能性についてさらに検討したい。

## 要望演題 2 「肺血栓塞栓症の新規画像診断」

### R2-2

「フォトンカウンティング CT における肺動脈評価: 高鮮鋭度とアーチファクトのバランスからみた再構成関数の検討」

- 1) 名古屋大学医学部附属病院 放射線部
- 2) 名古屋大学医学部附属病院 循環器内科
- 3) 名古屋大学医学部附属病院 先端医療開発部
- 4) 名古屋大学大学院医学系研究科 総合保健科学専攻 バイオメディカル情報科学

○堤 貴紀(つつみ よしのり) 1)

向山隆史 1)、古尾光輝 1)、小柳仁美 1)、足立史郎 2)、中野嘉久 3)、岩野信吾 4)

背景: 肺血栓塞栓症の診断には末梢血栓の描出能が重要であり、高分解能 CT 画像が求められる。従来は軟部条件に加え肺野用関数を併用することで描出能が向上するとの報告があり、その有用性が示されている一方で、輪郭強調に伴うオーバーシュート(OS)が画質に影響する可能性がある。フォトンカウンティング CT (PCCT) は高い空間分解能を有するが、最適条件の検討は不十分である。

目的: PCCT における肺動脈評価に適した再構成関数を探索する。

方法: ヨード含有ファントムを胸部ファントムに設置し、QR40、BI60、Br60、Bv60 で再構成。CT 値プロファイルから OS 率、半値幅、エッジ幅を測定し、分解能ファントムで最小 Gap Size を評価した。臨床例では鮮鋭度、アーチファクト、血栓判別確信度を 5 段階で評価した。

結果: OS 率及び半値幅は BI60 (38.1%, 0.78mm)、Br60 (10.1%, 0.74mm)、Bv60 (3.46%, 0.66mm) で出現し、QR40 では認めなかった。エッジ幅は BI60: 1.06mm、Br60: 1.33mm、Bv60: 1.63mm、QR40: 2.27mm。分解能は QR40: 0.83mm に対し、BI60: 0.63mm、Br60: 0.56mm、Bv60: 0.56mm で優れていた。臨床評価では鮮鋭度は BI60 が最高 (5 点)、アーチファクトは QR40 が最少 (4 点)、血栓判別確信度は QR40: 5 点、Bv60: 4 点であった。

結論: PCCT では肺野用関数は高鮮鋭度と鋭いエッジを示す一方で OS が顕著であり、血栓検出には QR40 および Bv60 が有用と考えられる。

## 要望演題 2 「肺血栓塞栓症の新規画像診断」

R2-3

「 $^{99m}\text{Tc-MAA}$  SPECT/CT による SUVLV 法を用いた CTEPD without PH の診断」

- 1) NHO 岡山医療センター 放射線科
- 2) NHO 岡山医療センター 循環器内科、肺高血圧症センター

○高橋 一徳(たかはし かずのり) 1,2)

岸上大輝 2)、黒沼圭一郎 2)、下川原裕人 2)、松原広己 2)

### 【背景】

慢性血栓塞栓性肺疾患 (CTEPD) は、生涯にわたる抗凝固療法が必須な疾患群であり、肺高血圧を伴わない CTEPD without PH は、症状や心エコー所見に乏しく、診断が難しい。本研究では、SPECT/CT における SUV 値を用いた定量解析により、CTEPD without PH の診断精度向上の可能性を検討した。

### 【方法】

当院で SPECT/CT を施行し、右心カテーテル検査および肺動脈造影により確定診断に至った患者 46 例を対象とした。 $^{99m}\text{Tc-MAA}$  を用い、SUV を肺容積で正規化した SUVLV 値を算出した。SUV 値分布をヒストグラム化して灌流パターンを解析するとともに、全肺容積に占める  $\text{SUVLV} \leq 0.7$  の比率を求めた。さらに、平均肺動脈圧 (mPAP)  $\leq 20 \text{ mmHg}$  を予測するための最適カットオフ値を AUC 解析により算出した。

### 【結果】

ヒストグラム解析では正常例に多い単峰性パターンを示す症例が 14 例認められたのに対し、CTEPD に特徴的な二峰性パターンを呈する症例は 32 例に認められた。さらに、二峰性パターンを示した症例の中で、 $\text{SUVLV} \leq 0.7$  の肺容積率  $< 50\%$  の患者が 8 例、 $\text{SUVLV} \leq 0.7$  の肺容積率  $\geq 50\%$  の患者が 24 例だった。これに対し、肺動脈造影にて実際に病変を認め、 $\text{mPAP} \leq 20 \text{ mmHg}$  の CTEPD without PH の症例は 7 例、 $\text{mPAP} > 20 \text{ mmHg}$  の CTEPH 症例は 25 例おり、その診断精度は正診率 91%、陽性的中率 96%、陰性的中率 75% と良好であった。

### 【結論】

SUVLV 法を用いた  $^{99m}\text{Tc-MAA}$  SPECT/CT による肺灌流定量評価は、従来診断が困難であった CTEPD without PH を高精度に鑑別できる有用なモダリティである。本手法の導入により、適切な抗凝固療法の導入を促し、患者予後の改善に直結する可能性がある。

### 要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-1

「右冠動脈を責任病変とする急性心筋梗塞後の急変から右室梗塞の鑑別を要し、急性肺血栓塞栓症の診断に苦慮した一例」

三重大学医学部附属病院 循環器内科

○大内 亮介(おおうち りょうすけ)

小林壮一朗、竹野成大郎、宇野拳太、森 洋樹、佐藤 徹、高崎亮宏、荻原義人、土肥 薫

68歳女性。統合失調症に対し抗精神病薬内服中、路上で倒れているところを発見され当院へ救急搬送。来院時 vital sign に大きな異常はなく、血液検査では CPK の上昇を認めるのみで、12 誘導心電図や頭部 CT で異常は指摘できず、統合失調症に対する医療保護入院となった。第 5 病日に熱源精査のため施行した体幹部 CT にて心拡大と心嚢水・両側胸水貯留の指摘があり、第 6 病日心不全精査のため再検した 12 誘導心電図にて II・III・aVF 誘導の ST 上昇を認めた。緊急冠動脈造影(CAG)では右冠動脈(RCA) #2 が閉塞しており薬剤溶出性ステントを留置し合併症なく手技を終了した。翌日の血液検査で CRP 21 mg/dL、D-dimer 24 μg/mL と高値で、昼食後から頻呼吸、酸素化不良が出現したが酸素投与での経過観察となった。その後、意識レベル低下及び血圧低下を認め、昇圧剤を開始した。12 誘導心電図を再検したところ II・III・aVF 誘導の ST 上昇を認めた。心エコーでは両室共に収縮能は軽度低下していたが、右心系の拡大や三尖弁逆流・D-shape は認めず、単純 CT で肺野に異常所見はなかった。血圧低値は遷延し、亜急性ステント血栓症による右室梗塞を鑑別にあげ CAG を施行するも有意狭窄や閉塞は認めなかった。検査中に心停止となり胸骨圧迫開始の上、体外式膜型人工肺 (ECMO) 導入、気管内挿管を行い、加えて Swan-Ganz カテーテルの留置を試みたが右肺動脈、左肺動脈ともに進めることができなかった。この時点で、急変時に施行した単純 CT で主肺動脈内の高吸収域から肺血栓塞栓症(PE)が疑われ、造影 CT の結果、両側主肺動脈に血栓を認めたことで確定診断に至った。胸骨圧迫後、ECMO 導入中であることから血栓溶解療法は行わず未分画ヘパリンによる抗凝固療法を開始した。本性例は精神疾患合併例で病態把握が難しい状況であったこと、RCA を責任病変とする急性心筋梗塞翌日の急変であったことから PE の診断が遅れたが、後方視的には複数の所見から PE を早期に疑うべきであったため、教訓的な一例として報告する。

### 要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-2

「治療が難渋した肺動脈血栓塞栓症の1例」

- 1) 弘前大学医学部附属病院 心臓血管外科
- 2) 弘前大学 医療安全学講座
- 3) 弘前大学 胸部心臓血管外科学講座

○于 在強(う ざいきょう) 1)

大徳和之 2)、皆川正仁 3)

重症肺動脈血栓塞栓症は発症時に低酸素血症を伴うショック状態となることが多く、症例全身状態に合わせて ECMO 循環補助下で開胸肺動脈血栓摘除術や肺動脈動脈血栓吸引術を行うことが多いである。

【症例】59歳、女性。身長体重、十二指腸出血で近医入院、止血術行われた。その後同院でリハビリテーションを行う際に呼吸苦、血圧低下及び低酸素血症を認め、CT では右室拡大が強く、左右主肺動脈に跨がった血栓を認めたため、重症肺動脈血栓塞栓症の診断となった。右房内血栓残存及び中枢型 DVT をあるため、IVC フィルターを挿入し、DOAC 内服を開始した。しかし、二日後に状態が悪化し、心肺停止に至った。VA-ECMO を導入した後に、当院に救急搬送された。採血では Hb7.4g/dL、PT-INR 5.89, FDP 227 ug/mL, CRE 1.2mg/dL, CPK 208U/L。搬送中に無鎮静で JCS200 だったが、当院当着後に意識レベル改善を認め、四肢の自発運動を認めた。

【手術】麻酔科と協議し、緊急手術の方針にした。胸骨正中切開後に、人工心肺を確立した後に ECMO を停止した。On pump beating 下で左右肺動脈血栓除去をした。NO<sub>2</sub>を投与し、一時的に人工心肺より離脱したが、肺動脈高血圧による右心不全及び TR が増悪したため、人工心肺を再導入した。その後、VA-ECMO に切り替え、人工心肺より離脱した。DOAC 内服の影響で止血が難渋し、開胸のままで ICU に入室した。輸血で呼吸循環の維持ができ、3日目に ECMO を離脱後に閉胸できた。術後 CT では肺動脈内にほとんど血栓の残存がなかった。長期リハビリを目的に転院した。

【結論】重症肺動脈血栓塞栓症が発症後に、心肺停止に至った症例に対して ECMO 補助下で肺動脈血栓摘除術を施行し、救命できた。前医での発症直後の対応について議論の余地があると考えられる。

要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-3

「肺血栓塞栓症の治療に難渋したクリッペルトレノネーウェーバー症候群の1例」

- 1) 千葉大学大学院医学研究院 呼吸器内科学
- 2) 千葉大学大学院医学研究院 画像診断・放射線腫瘍学
- 3) 千葉大学大学院医学研究院 産婦人科学講座

○内藤 亮(ないと あきら)1)

杉浦寿彦1)、小泉 淳2)、山本慶子1)、関根亜由美1)、重田文子1)、  
片山 恵里3)、内海真菜3)、石川博士3)、鈴木拓児1)

症例は30代女性。X-11年に他院でクリッペル・トレノネー・ウェーバー症候群と診断され、深部静脈血栓症の併発があり抗凝固療法が行われていた。

X年8月性器出血・貧血の精査加療目的に当院産婦人科受診。造影CTで骨盤内腫瘤影に加え、右下腿に深部静脈血栓症を認めた。性器出血の止血にも難渋していたため、エドキサバン15mg/日で加療が開始された。

X年10月発熱・意識障害で当院救急搬送。骨盤内腫瘤の感染・出血と考えられ、塞栓術後に開腹子宮全摘・両側卵管切除・臍脱出病変の切除が施行された。術後2日目に動脈血酸素飽和度の低下を認め、造影CTで両側肺血栓塞栓症、大腿部深部静脈血栓症の診断。ヘパリン持続点滴を開始したが、術後11日目の造影CTで肺血栓の残存および右内腸骨静脈に瘤状の新規血栓を認め、下大静脈フィルターを留置し、リバーロキサバン30mg/日による治療に変更とした。術後25日目の造影CTで肺動脈血栓・右内腸骨静脈内血栓の縮小を確認、下大静脈フィルターを抜去し、退院となった。X+2年の現在、リバーロキサバン15mg/日の治療を継続し、肺血栓塞栓症に関しては再発なく経過しているが、クリッペル・トレノネー・ウェーバー症候群に伴う下肢病変の形成外科手術が検討されており、周術期血栓再発リスクについて慎重に評価を行っている。クリッペル・トレノネー・ウェーバー症候群は、四肢に混合型脈管奇形(毛細血管奇形、静脈奇形、動脈奇形、動静脉奇形、動静脉瘻、リンパ管奇形を含む)を生じる疾患であり、日本での患者は約1500人程度と推測されている希少疾患であるが、静脈血栓症の合併についての報告が散見される。既報を踏まえて報告する。

### 要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-4

「精神科措置入院中に発症した肺梗塞の一例 — 身体的拘束下のヘパリン投与による HIT の盲点」

- 1) 東京都立松沢病院 精神科
- 2) 東京都立松沢病院 内科
- 3) 都立松沢病院放 射線科
- 4) 東京都立駒込病院 精神腫瘍科・メンタルクリニック

○稻熊 徳也 (いなぐま とくや) 1)

福田陽明 4)、雨宮きよみ 3)、林健太郎 2)、林 栄治 2)、丸山二郎 2)、島田 恵 2)

#### 【背景】

ヘパリン起因性血小板減少症 (HIT) は抗凝固療法中に生じる免疫性副作用であり、血小板減少とともに深部静脈血栓症や肺血栓塞栓症を引き起こす。未分画ヘパリン使用時に多く、予防的投与でも発症し得る。本報告では、精神科措置入院中の身体的拘束下に予防的ヘパリン皮下注を受けていた若年男性が HIT を契機に肺梗塞を発症した一例を通じて、精神科臨床における HIT のリスク認識の重要性を考察する。

#### 【症例】

24歳男性。泥酔状態で保護されたが、アルコール代謝後も幻覚妄想を伴う精神運動興奮状態が持続したため、急性一過性精神病性障害と診断され、当院に措置入院となった。入院当初より身体的拘束が必要とされ、血栓予防目的でヘパリンカルシウム 5,000 単位 × 2 回/日の皮下注を開始。第 10 病日朝に吸気時胸痛、午後に 38.8°C の発熱を認め、その場では、肺炎と診断された。しかし、その後、D-dimer 65.1 μg/mL および造影 CT にて両肺動脈血栓と右下葉の肺梗塞を認めた。ヘパリンナトリウム 25,000 単位/日への增量後も改善せず、アピキサバン 20mg/日に変更し症状は軽快。ヘパリン中止後に血小板が回復し、4Ts スコア 6 点、抗 HIT 抗体陽性より急性発症型 HIT と診断された。

#### 【考察】

精神科病棟では身体的拘束中の血栓予防としてヘパリンが形式的に投与されることが多いが、HIT のリスクは十分認識されていない。特に精神症状のある患者では身体症状の訴えが困難で、発熱や胸痛が肺炎と誤診されやすい。本症例は、血栓予防目的のヘパリンがかえって血栓を引き起こすという逆説的な経過をたどった点で示唆的であり、精神科臨床においても HIT の発症を念頭に置いた対応が求められる。また、肺梗塞を伴う肺血栓塞栓症は、基礎疾患の少ない若年者に多く発症し、発熱を伴う肺炎様の臨床像が特徴とされて、注目されている。本症例もその典型例と考えられ、画像所見と臨床経過の両面から慎重な鑑別が求められる。

要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-5

「妊娠後期に発症し、HIT を併発することで、治療に難渋した中枢型 DVT」

山梨大学 循環器内科

○相沢 聖子(あいざわ せいこ)

中村和人、佐藤 明

28歳女性。妊娠33週で左下肢腫脹を自覚し、左中枢型DVTと診断された。当院心臓外科に入院し、ヘパリンによる抗凝固療法を開始した。APTTが適正域に達したにもかかわらず、FDP-DDの改善に乏しかった。11病日に血小板低下を認め(血小板7.6万/ul)、HITが疑われた。ヘパリンをアルガトロバンに変更した。HIT抗体は陽性であった。管理を循環器内科に移行した。アルガトロバン増量にもかかわらず、APTTはなかなか至適域に達せず、TAT陽性、PIC陰性で、FDP-DDも陽性(8ug/ml)で推移した。循環器内科カンファレンス、産科との合同カンファレンスの結果、IVCフィルターやECMOは、HIT活性が強く、血栓形成のリスクが高いと判断し、直前までアルガトロバンを使用し、予定の帝王切開術での分娩の方針とした。分娩の直前は、FDP-DD 6.0ug/ml、TAT陽性、PIC陰性であった。妊娠38週6日に帝王切開術で、第1子を無事に分娩した。すぐにアルガトロバンを再開し、ワルファリンを導入した。分娩直後の造影CTでは、血栓の残存を認めたが、致死的肺塞栓を呈するほどの血栓は認めなかった。分娩後は、FDP-DDは陰性化したが、下肢静脈エコーでは、左側の中枢型DVTが残存し、ワルファリンを継続している。半年経過の時点で、HIT抗体は陰性である。患者は第二子の拳児希望がある。当科における妊婦のVTEの症例データと考察を加えて報告する。

要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-6

「下大静脈フィルター抜去に難渋した一例:その原因の考察」

- 1) 横浜南共済病院 心臓血管外科
- 2) 横浜南共済病院 循環器内科
- 3) 横浜市立大学外科治療学教室
- 4) 並木クリニック

○立石 綾(たていしあや)1)

孟 真1,3,4)、橋山直樹1)、輕部義久1)、阿賀健一郎1)、原田裕輔1)、鈴木清貴1)、  
鈴木智裕1)、山口正男2)、鈴木 誠2)、齋藤 綾3)

症例は生来健康な23歳女性。月経困難に対して低用量ピルを内服していた。入院6か月前に動悸と失神を主訴に受診し、精査の結果心電図異常は見つからず、QT延長症候群疑いとして経過観察となっていた。今回入浴中突然の動悸と呼吸困難を主訴に当院へ夜間救急搬送された。来院時、バイタルサイン安定、Sat96%であるが、D.ダイマー21.6 μg/L、BNP 3383pg/ml、心電図で肺血栓塞栓症疑いであった。搬送翌日の心臓超音波検査中に心肺停止となり、心臓マッサージおよび挿管、ECMO装着を施行し心拍再開を得た。造影CT検査で肺血栓塞栓症および肺梗塞、総大腿静脈と膝窩静脈の中枢型深部静脈血栓症の確定診断となった。入院3日目に状態安定しECMO抜去、入院6日目に抜管し回収型下大静脈フィルター(IVCF)挿入した。

挿入後98日で内科にてIVCF抜去を試みるも脚が頭側のシース内に挿入できず抜去困難となった。IVUSにてIVCF頭側先端の脚間に器質化血栓が認められた。再度抗凝固療法を行い、54日後に全身麻酔下にocclusion balloon backupおよび外科手術standbyの下、再度抜去とした。付属の回収キットを用いて回収試行したが、初回抜去施行時同様シースへの収納困難であった。このため右大腿静脈よりloop snare techniqueを用い、頭側尾側から2方向アプローチで牽引し、脚を直線化し、さらにsheath sizeを10Frから16Frにsize upしたところ、脚をシース内に収納でき抜去に成功した。抜去後にフィルターを観察すると、事前のIVUS所見同様に、脚根部に器質化した陳旧性血栓を認め、これによりシースへの格納が阻害されていたと考えられた。

フィルター抜去困難は血管壁との癒着が主因とされるが、フィルターに付着した血栓による脚閉鎖不全により回収困難となった症例も存在すると考えられた。

### 要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-7

「外科的肺動脈血栓除去術と新規デバイスを用いた静脈インターベンションにて治療した重症肺塞栓、深部静脈血栓症の一例」

- 1) 聖マリアンナ医科大学 循環器内科
- 2) 聖マリアンナ医科大学 心臓血管外科

○村松 和樹(むらまつ かずき) 1)

田邊康宏 1)、関口将大 1)、小徳のぞみ 1)、出雲昌樹 1)、富田真央 2)、  
富本大潤 2)、繩田 寛 2)、明石嘉浩 1)

症例は 40 代男性。前医入院 10 日前から感冒のため臥床していた。入院当日、左下肢腫脹と突然の胸背部痛、呼吸困難を認めたため救急搬送された。収縮期圧 50mmHg まで低下し、心エコーでの推定右室収縮期圧 50mmHg と上昇し、造影 CT にて両側主肺動脈に血栓を認めたため、高リスク肺塞栓と診断された。ヘパリン静注、モンテプラーゼ 80 万単位、ノルアドレナリン投与を行い、その後、ヘパリン 24000 単位/日、その後、アピキサバン 20 mg/日による治療を継続していたが、第4病日に呼吸困難の増悪があり造影 CT にて肺動脈血栓の増悪を認めたため、第6病日に当院へ紹介された。血栓溶解療法不成功例であり、カテーテル治療、外科的肺動脈血栓除去術が検討された。ハートチームカンファランスにて協議し、耐術能は保たれており、効果が確実な外科的治療を選択し、第8病日に外科的肺動脈血栓除去術を施行した。全身麻酔導入時の血行動態の破綻が懸念されたため、麻酔導入前に VA-ECMO を挿入し、両側肺動脈から多量の血栓を除去後、バイタルが安定していたため、VA-ECMO を抜去した。また、左外腸骨静脈以遠に粗大な血栓を認めていたため、回収型下大静脈フィルター Denali を留置した。術後、循環呼吸状態の改善が得られ、リバーロキサバン導入し退院した。第 38 病日に再入院し、下大静脈フィルターを回収した。リバーロキサバンによる治療にも関わらず、左下肢腫脹が残存し血栓の退縮が得られていなかつたため、第 58 病日に静脈インターベンションを施行した。左膝窩静脈よりアプローチし、機械的血栓除去システム ClotTriever にて血栓除去後、左総腸骨静脈から総大腿静脈にかけて、静脈用ステント (Venovo 14/140, 12/100) を留置し良好な血流が得られ、下肢腫脹は改善した。本症例は、肺塞栓、深部静脈血栓症ともに重症であり、内科的治療抵抗性で治療に難渋したが、迅速な医療連携とその後のハートチーム一丸となった治療により、ADL を損なうことなく救命することができた。

### 要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-8

「胸部単純 CT 検査が診断の手がかりになった意識障害を主訴とする 99 歳認知症合併急性肺塞栓症の 1 例」

- 1) 済生会新潟県央基幹病院 循環器内科
- 2) 済生会新潟県央基幹病院 救急科
- 3) 済生会新潟県央基幹病院 放射線科
- 4) 済生会新潟県央基幹病院 初期研修医

○神田 順二(かんだ じゅんじ) 1)

外川雄輝 2)、高野 徹 3)、渡邊 達 1)、中村 彰 1)、宮北 靖 1)、丹野楓哉 4)、  
針ヶ谷悠希 4)、太田祥平 4)

【はじめに】急性肺塞栓症は症状や心電図所見が特徴的所見を呈さず、診断に苦慮する場合がある。今回我々は意識障害を主訴に来院され、胸部単純CT検査が診断の手がかりとなった 99 歳認知症合併の急性肺塞栓症の 1 例を経験したので、治療経過も含めて報告する。【症例】99 歳 11 カ月、女性。《主訴》意識障害《既往歴》認知症、内痔核、便秘症、過活動性膀胱、右大腿骨骨折《現病歴》3 年前よりグループホーム入所中の方。朝食後、いつもより反応が悪いため様子をみていたが、その後も意識レベルの回復と悪化を反復していた。泥状便多量排便後、意識レベルの悪化あり救急要請。[来院時所見]自発開眼あるも、名前、日時、場所等返答不能。瞳孔左右差なく、対光反射迅速。血圧 112/76mmHg、脈拍 73/分。呼吸数 13/分。SpO2:92% (酸素 2L)。肺野ラ音なし。下腿浮腫なし。四肢まひなし。心電図、胸部 X 線、頭部 CT では有意な所見なく、胸部単純 CT 検査にて両側肺動脈本幹から区域枝に高濃度部分を認め、肺動脈内の血栓が疑われた。血液検査で D-ダイマーと高感度トロポニン I の軽度上昇あり。胸部～下肢造影 CT にて両側肺動脈本幹から区域枝に造影欠損多発し、肺血栓塞栓症と診断した。右膝窩静脈に少量の血栓像も認められた。《入院後経過》救急外来でヘパリン 5000 単位静注し、入院後 1 万単位/日の持続投与を開始したが、夜間せん妄をきたし点滴を自己抜去。入院翌日よりアピキサバン 5 mg×2 錠分 2 投与を 3 日間行い、以後は同 2.5 mg×2 錠分 2 投与を継続した。1 週間後の造影 CT で肺塞栓の縮小が確認され、D ダイマーも順調に低下したため、第 17 病日退院となった。【まとめ】本症例は、意識障害が主訴であったが、低酸素血症の原因検索のため胸部単純 CT 検査を施行し、肺動脈内の高濃度域(血栓)が指摘され、診断の手がかりとなった。単純 CT で血栓所見を見落とさないことの重要性を再認識した。

要望演題 3 「診断、治療に難渋した症例」

R3-9

「慢性血栓塞栓症肺高血圧症による肺動脈解離の一例」

- 1) 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院 循環器内科
- 2) 名古屋大学医学部附属病院 循環器内科

○安田 健一郎(やすだ けんいちろう) 1)

足立史朗 2)、近藤 俊 1)、平松 慧 1)、近藤 代太 1)、嶋野祐之 1)、柴田義久 1)

患者は70代の女性です。約25年前に肺血栓塞栓症を発症され、以後抗凝固療法を継続していました。来院1年前に、労作時の呼吸困難を自覚し、当院に紹介されました。各種検査結果に基づき、慢性血栓塞栓性肺高血圧症(CTEPH)と診断され、中枢性病変は認めずまた経皮的肺動脈形成術は希望されないためリオシグアトによる薬物療法が開始され、その後は近医で定期通院となっていました。来院日当日朝に突然の胸痛と背部痛を訴えて前医に搬送されました。造影CT検査では、肺動脈主幹部の偽腔性解離が認められました。同時に、縦走性気腫と心嚢液貯留も観察した。患者は鎮痛剤とリオシグアトの最大用量増量により血圧を低下させる治療を受けた。しかし入院3日目、排便中に突然心停止を起こし、心肺蘇生術にもかかわらず死亡となった。患者家族の同意のもと病理解剖を行った。結果としては多数の肺動脈において中膜と内膜の肥厚が認められ、血管腔の狭窄や閉塞の所見が多数観察された。新鮮な血栓は認められず、一部では偏心性内膜肥厚と再通像が観察された。これらの所見はCTEPHと一致していた。過去の報告では、肺動脈解離は稀な疾患とされてきましたが、発症した場合、即時的な循環不全と呼吸不全を伴う予後不良な疾患で治療方針として肺動脈圧の低下を行うものの急激な血圧上昇により解離腔からの破裂に至ったと考えられた。CTEPHによる肺動脈解離の一例を経験したため病理解剖の結果踏まえて報告する。

一般演題

O-1

「非造影 CT が有用であった肺血栓塞栓症の検討」

- 1) 千葉県済生会習志野病院 肺高血圧症センター
- 2) 千葉大学大学院医学研究院 呼吸器内科学

○平岡 佑規(ひらおか ゆうき)1)

田邊 信宏 1,2)、中山 浩紀 1)、今井 俊 1)、永田 淳 1,2)、須田 理香 1,2)、  
杉浦 寿彦 1,2)、

中から低リスク肺塞栓症(PE)の診断は、PE の臨床的確率の評価および造影 CT で診断されるが、非造影 CT での高 CT 値所見が PE 診断に有用とする報告もある。今回、非造影 CT 画像が PE 診断の手がかりとなった 4 例を経験したので報告する。症例 1 65 歳男性、他院で肺炎と診断後、放射線科より肺梗塞の疑いありとのことで、当院紹介。肺炎として加療開始後、D-dimer 4.6  $\mu$ g/mL、下肢静脈エコーで右大腿に深部静脈血栓症(DVT)を認めたことから、造影 CT で確定診断に至り、血栓部位は低 CT 値を(24.7HU)示した。症例2 54 歳男性、COVID-19 陽性で他院入院中に呼吸困難悪化し、D-dimer 2.9  $\mu$ g/mL、造影 CT で PE の診断に至った。当院転院後の非造影 CT では両側肺動脈にまたがる血栓に相当する高 CT 値(51.6HU)を認めた。症例3 67 歳男性、多系統萎縮症で神経内科加療中、誤嚥性肺炎の診断で入院。D-dimer 4.4  $\mu$ g/mL、両側大腿静脈に DVT を認めた。左肺動脈部位に高 CT 値(68HU)を認め、低酸素は PE の影響と考え、DOAC で加療開始後、造影 CT で確定診断に至った。症例4 70 歳女性、右下肢痛と労作時呼吸困難で受診し、D-dimer 9.4  $\mu$ g/mL、造影 CT で PE 診断に至り、非造影 CT での血栓部位は高 CT 値(68.4HU)を認めた。症例1を踏まえた文献検索で、中枢血栓では非造影 CT の高 CT 値所見の sensitivity が 70-80%と報告されており、症例3では非造影 CT で PE 合併と診断し得た。腎障害や造影剤アレルギーを認める例では、下肢静脈エコーに加えて、非造影 CT の高 CT 値所見が PE 診断に役立つ可能性が示唆された。症例1で、血栓部位の CT 値が低かった理由は不明であるが、アーチファクトの可能性ならびに感染性の血栓等も考慮された。

O-2

「新規デバイスを用いた深部静脈血栓症に対するカテーテルインターベンション」

聖マリアンナ医科大学 循環器内科

○田邊 康宏(たなべ やすひろ)

村松和樹、関口将大、小徳のぞみ、出雲昌樹、明石嘉浩

深部静脈血栓症(DVT)の初期治療として、抗凝固療法が行われる。DOACs の優れた血栓退縮能により、多くの症例で内科的治療により軽快するが、腸骨静脈を含む重症近位型 DVT では、内科的治療のみでは十分ではなく、20-50%は血栓後症候群(PTS)を来し、5%は重症化し ADL が損なわれる。血流を回復させることができ PTS の発症、重症化予防となるため、欧米ではカテーテル治療が行われてきた。これまで本邦は有効なカテーテルデバイスが未導入で、UK を用いたカテーテル的血栓溶解療法や動脈用ステントを静脈に対して代用使用していたが、2022 年より UK が供給停止となり、極めて厳しい状況となった。このため、静脈学会など関連4学会が共同で、静脈に対するカテーテルデバイスの早期導入を厚生労働省に要望し、2024 年 12 月に本邦に静脈ステント:Venovo (BD 社) と機械的血栓除去システム: ClotTriever (Inari 社)、Indigo (Penumbra 社) が導入された。機械的血栓除去システムは、ナイチノール性のバスケットを血管内で展開して血栓をこそぎ取ったり、カテーテル先端のセパレーターで血栓を破碎しつつ吸引したりすることで強力な血栓除去能力を有する。聖マリアンナ医科大学病院は、2025 年 5 月より新規デバイスを用いたカテーテル治療を開始し、3 例を治療した。いずれも DOACs による抗凝固療法で血栓の退縮が得られず、下肢腫脹のため日常生活に支障があったため適応となつたが、治療後、血流は再開し、症状の著明な改善が得られた。そのうち、発症からカテーテル治療まで 2 か月以上経過した症例では、血栓の器質化が進行し病変が固くワイヤーの通過が困難であり、また、ワイヤー通過後も ClotTriever を用いても壁に固着した血栓の除去はできず、最終的には Venovo ステントにて血栓を押しつけ内腔を確保し血流の再開に成功した。新規デバイスを用いた静脈インターベンションは、まだ使用経験は少ないが、今後、症例を重ねるとともに多施設レジストリーにて至適適応、時期、手技について構築する必要がある。

O-3

「急性症候性腸骨大腿型下肢深部静脈血栓症に対するモンテプラーゼを用いたカテーテル血栓溶解療法(Catheter-Directed Thrombolysis)の有用性と安全性の検討～単施設後方視的観察研究より～」

三重大学医学部附属病院 循環器内科

○小林 壮一朗(こばやし そういちろう)

荻原義人、佐藤 徹、土肥 薫

【背景】急性症候性腸骨大腿型深部静脈血栓症(DVT)に関するカテーテル血栓溶解療法(CDT)は、抗凝固療法と比べて静脈血栓後症候群の発症抑制効果が期待される治療法である。しかし本邦では、COVID-19パンデミック以降のウロキナーゼ供給停止により、DVTに対するCDTで使用可能な血栓溶解薬がない状況が続いている。本研究では代替薬としてモンテプラーゼを用いたCDTの有用性と安全性を検討した。

【方法】2022年8月から2024年12月に三重大学医学部附属病院でモンテプラーゼを用いたCDTが実施された、急性症候性腸骨大腿型DVT患者11例(12肢)を後方視的に解析した。評価項目は患者背景、治療内容、急性期及び6ヶ月後の本幹(総腸骨-外腸骨静脈)開存率、安全性(出血性合併症など)とした。

【結果】年齢中央値51歳、男性7例。静脈血栓塞栓症リスクとして低容量ヒル服用中が2例、血栓性素因を有する患者が4例(リン脂質抗体症候群[APS]3例、APSにプロテインS欠損症を合併した1例)。肺血栓塞栓症の合併は8例(sub-massive1例、non-massive7例)、腸骨静脈圧迫症候群の合併は4例。発症から治療開始までの期間中央値は7日、CDT施行期間中央値は4.5日、モンテプラーゼ総投与量中央値は355万単位。併用治療としてバルーン形成術3例、ステント留置術6例を施行。急性期の本幹開存率は100%(12/12肢)、6ヶ月後の開存率は75%(9/12肢)。手技に伴う合併症として前頭部の皮下血腫を1例認めたが、輸血を要した症例はなかった。

【結論】モンテプラーゼを用いたCDTは急性症候性腸骨大腿型DVTに対して、中央値4.5日の治療期間を要したものの、急性期及び6か月後の本幹開存率と安全性において、一定の良好な治療成績が得られた。今後さらに観察期間を延長し、症例を蓄積し検討することが望まれる。

O-4

「高リスク急性肺塞栓症例に対する再灌流治療:外科的血栓除去術 vs 血栓溶解療法」

- 1) 国際医療福祉大学成田病院 心臓外科
- 2) 豊中市民病院 循環器内科
- 3) 東京大学大学院医学系研究科 公共健康医学専攻臨床疫学・経済学
- 4) 東京大学大学院医学系研究科ヘルスサービスリサーチ講座
- 5) 並木クリニック、日本静脈学会
- 6) 東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科
- 7) 千葉大学医学部 呼吸器内科
- 8) 千葉県済生会習志野病院 呼吸器内科

○石田 敬一(いしだ けいいち) 1)

西本裕二 2)、大邊寛幸 3)、池田長生 6)、杉浦寿彦 7)、須田理香 8)、田邊信宏 8)、  
孟 真 5)、木村悠哉 4)、松居宏樹 3)、康永秀生 3)

背景 急性肺塞栓症は早期死亡リスクにより分類され、血圧低下、ショック、心停止を呈した高リスク急性肺塞栓症は致死的である。そのため血栓溶解療法(TL)や外科的血栓摘除術(SPE)による再灌流治療が必要であるが、国内外のガイドラインは TL を第一選択とし、TL が禁忌もしくは不成功の場合に SPE を推奨している。しかしながら、SPE と TL では患者背景が異なるため死亡率を直接比較することが困難であり、生存率において SPE に対する TL の優位性は確立していない。

本研究では、高リスク急性肺塞栓症例に対する最適な再灌流治療法を確立するため、リアルワールドデータを用いて SPE と TL の早期アウトカムを比較した。

方法 厚生労働科学研究 DPC データ調査研究班の DPC データを利用し、2010 年 7 月から 2023 年 3 月までに高リスク急性肺塞栓症で入院し、入院 2 日以内に再灌流治療を受けた症例を対象とした。主要アウトカムは院内死亡、副次アウトカムは合併症、入院日数、入院費用とした。SPE 群と TL 群間で傾向スコア・オーバーラップ重み付け法によりアウトカムを比較した。感度分析として傾向スコア逆確率重み付け法および多変量解析を行った。

結果 724 病院 2813 例が対象となり、SPE 群は 526 例、TL 群は 2,287 例であった。TL 群は術前の意識レベルが悪く、心肺蘇生例が多くたが、SPE 群は若く、男性が多く、人工呼吸器や ECMO などをより多くうけた。オーバーラップ重み付け法では、SPE は TL に対して有意に院内死亡率が低く(22.2% vs. 30.1%, p=0.002)、退院時の神経学的状態が良好で(JCS 0~3) (72.5% vs. 66.7%, p=0.040)、入院費用が高かった(4,735 千円 vs. 2,073 千円, p<0.001)。大出血・頭蓋内出血・虚血性脳梗塞の頻度、入院日数は群間で有意差を認めなかった。感度分析は同様の結果だった。

結語

高リスク急性肺塞栓症に対して SPE は TL よりも死亡率が低く、退院時の神経学的状態は良好であり、また、合併症の頻度も同程度だったため、有効な治療法である可能性が示唆された。

O-5

「非手術入院患者に対する抗凝固予防はなぜ浸透しないのか？」

- 1) 浜松医療センター 血管外科
- 2) 浜松医療センター 産婦人科

○山本 尚人(やまもと なおと) 1)

小林隆夫 2)、海野直樹 1)、橋本孝司 1)、矢田達朗 1)、嘉山貴文 1)、山中裕太 1)、見原遙祐 1)

【背景】我々は、非手術患者のVTE予防は手控えた指示が多いことを報告してきた。今回最高リスク患者でなぜ抗凝固予防(AC)がしないのかその理由を患者の転倒転落リスクから検討した。

【方法】2020年1月1日から2024年12月31日に当院に入院し、VTEリスク評価および転倒転落リスク評価がされていた61260人を対象。VTEリスク評価「手術・外傷例」(OP)26259人(42.9%)、「非手術例」(非OP)35009人(57.1%)。VTEリスクは最高リスク、高リスク、中リスク、低リスク、リスクなしに分類し、転倒転落危険度は1999年に日本看護協会が作成したものを基に、危険度III、危険度II、危険度Iに分類。

【結果】最高リスクはOP3813人(14.5%)、非OP1020人(2.9%)。非OPで最高リスクが少なかった。

危険度IIIはOP3128人(11.9%)、非OP9606人(27.4%)。非OPで転倒転落リスクの高い患者が多かった。

最高リスクの転倒転落危険度は、OPで危険度III 896人(23.5%)、危険度II 1549人(40.6%)、危険度I 1368人(35.9%)、非OPで危険度III 591人(57.9%)、危険度II 261人(25.6%)、危険度I 168人(16.5%)。非OPで転倒転落危険度の高い症例が多くかった。

最高リスクでの転倒転落リスク別の予防指示は、OP例でACは危険度III 357人(39.8%)、危険度II 500人(32.3%)、危険度I 351人(25.7%)、間欠的空気圧迫法(IPC)は危険度III 721人(80.5%)、危険度II 880人(56.8%)、危険度I 351人(25.7%)、非OPでACは危険度III 72人(12.2%)、危険度II 64人(24.5%)、危険度I 35人(20.8%)、IPCは危険度III 239人(40.4%)、危険度II 72人(27.6%)、危険度I 50人(29.8%)。非OPは危険度IIIのACが少なく、IPCが多かった。

【考察】非OPではVTE最高リスクの患者は少なく、内科系の医師はACを行う機会が外科系医師より少ない。しかも、最高リスクの患者は転倒転落リスクの高い患者が多く、ACの実施がためらわれている可能性がある。

## 一般演題

O-6

「院外発症の急性肺塞栓症に関する診断の遅れが予後に与える影響の評価(研究プロトコル)」

- 1) 姫路赤十字病院 研修センター
- 2) 姫路赤十字病院 循環器内科

○金子 博光(かねこ ひろみつ)1)

藤尾栄起 2)

緒言:本演題は肺塞栓症(PE)の診断の遅れがアウトカム(死亡・血行動態破綻・VTE 再発・右心負荷)に及ぼす影響を評価する研究プロトコルを提示し、共同研究ネットワークを構築することを目的とします。ご関心のある先生は研究会当日にぜひディスカッションをさせて頂ければ幸いです。

背景:院外発症急性肺塞栓症は高頻度に前駆症状があるが見逃されやすく、診断の遅れ(=症状初発～一次医療機関受診から確定診断までの遅れ)につながる。診断が遅れるほど死亡や血行動態破綻の危険が増す可能性があるが、「診断の遅れが重症度を介して予後に及ぼす影響」や、「重症度によって診断の遅れの悪影響がどれだけ増幅されるか」は十分に検証されていない。

目的:(1) 診断遅延がアウトカム(死亡・血行動態破綻・VTE 再発・右心負荷)に及ぼす総合的な影響を評価する(=媒介変数解析)。(2) 重症度(massive/sub-massive/non-massive)ごとに、診断遅延によるアウトカムに対する影響の違いを明らかにする(=効果修飾解析)。

方法(Phase 1):单施設・過去10年程度の院外発症急性PE 連続症例を後ろ向き収集(推定 n≈300, 死亡イベント≈30)する。多変量解析を実施するにあたり、臨床的に重要な因子を探索的に抽出し、結果の再現性も併せて確認する。媒介変数解析では重症度を介した間接効果、効果修飾の解析では診断の遅れと重症度との交互作用項を評価する。

限界と対処法: Phase 1 はイベント不足による検出力の限界はあるものの、探索的研究として、効果量の方向と概算規模を把握して、多施設研究計画の礎とする。

展望:多施設前向き共同研究へと発展させたい(Phase 2)。症例数増加により検出力を強化し、Phase 1 の解析を精緻化・検証しつつ、実臨床での意義をより明確にする。同時に、遅延リスクの高い受診・紹介パターンを同定してチェックリスト化し、早期エスカレーション基準の作成を通じて、遅延短縮アルゴリズムとして実臨床に実装可能な形で提示する。

O-7

「BPA 後の CTEPH に対する運動負荷心エコー検査の有用性についての検討」

東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科

○横森 広樹(よこもり ひろき)

橋本 剛、池田長生、原 英彦

背景: BPA(Balloon pulmonary angioplasty)を含む multimodal treatment によって CTEPH(Chronic thromboembolic pulmonary hypertension)患者の血行動態と予後は劇的に改善されている。しかし BPA のエンドポイントは一般に定まっていない。また、BPA が終了し安静時の右心カテーテルで良好な肺循環指標を示す患者の中に exercise PH を認めることがある。Exercise PH の正確な評価には運動負荷右心カテーテルが必要だがルーチンで施行できる施設は限られている。目的: BPA 後の CTEPH 患者において運動負荷心エコーが exercise PH を予測しうるかどうかを検討すること。方法: 2024 年 6 月から 12 月の期間で複数回の BPA を施行した 13 例の CTEPH 患者に対して運動負荷心エコーを行った。mPAP を予測する心エコー指標による計算式は推定右房圧+meanTRPG を用いた。男性 9 名、平均年齢  $62 \pm 10$  歳、カテーテル法による平均 PVR  $1.8 \pm 0.9$  WU、平均 mPAP  $24 \pm 8$  mmHg であった。結果: 最大負荷の平均は  $97 \pm 29$  watts、平均ダブルプロダクト  $22675 \pm 4588$  と十分な負荷をかけた。meanTRPG(mmHg)は 12.4 から  $33.2$  ( $P < 0.001$ )、CO(ml)は 4.7 から  $8.9$  ( $P < 0.001$ ) といずれも有意に上昇し、平均  $\Delta$  Mean TRPG /  $\Delta$  CO は  $6.3 \pm 5.4$  であった。 $\Delta$  Mean TRPG /  $\Delta$  CO はカテーテル法による mPAP と有意な正の相関関係を認めた ( $R = 0.686$ 、 $p = 0.010$ )。結論: BPA 後の CTEPH 患者において運動負荷心エコーは負荷による血行動態の変化を観察できる。また、BPA 後の exercise PH の診断に役立つ可能性があることが示唆された。

Cardinal Health™ Kendall SCD SmartFlow™ Compression System

# Reimagine the flow of compression care



一般的な名称 : 逐次型空気圧式マッサージ器および間欠型空気圧式マッサージ器  
販売名 : SCDスマートフロー  
医療機器認証番号 : 306ADBZX00006000  
クラス分類 : II 管理医療機器 (特定保守管理医療機器)

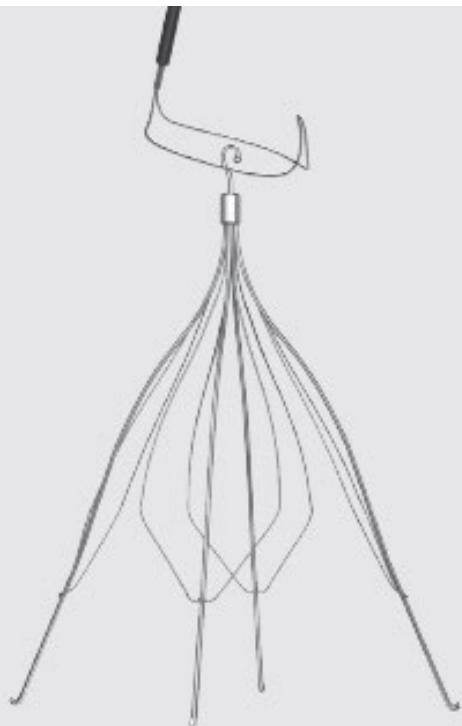


製品情報サイトは  
こちら

© 2024 Cardinal Health. All Rights Reserved.  
CARDINAL HEALTH、Cardinal HealthロゴはCardinal Healthの商標又は登録商標です。

お問い合わせ先  
カーディナルヘルス株式会社  
Tel : 0120-917-205  
cardinalhealth.jp

# Simple controlled deployment.



## Günther Tulip<sup>®</sup>

VENA CAVA FILTER

with  
**NavAlign™**  
Delivery

### Simple controlled deployment

簡単で操作性の高い  
デリバリーシステム

### Designed to capture clot

血栓を捕獲する設計

### 20 years of clinical experience globally

20年にわたるグローバル  
での臨床使用

### Retrievable filter

回収可能なフィルター<sup>1</sup>

1. Smause HS, Rosenthal D, Thuong VH, et al. Long-term Retrieval Success Rate Profile for the Günther Tulip Vena Cava Filter. *J Vasc Interv Radiol*. 2009;20(7):871-877.



製造販売元  
クックメディカルジャパン合同会社  
〒154-0011 東京都中野区中野4-10-1  
中野セントラルパークイースト  
TEL: 03-6455-5476  
cookmedical.jp

insmed®



医療従事者向け製品情報サイト  
**アリケイス.jp**



<https://arikayce.jp/>

呼吸器内科医向けポータルサイト 最新知見がわかる  
**ARIKAYCE® Online Summit**

<https://arikayce.jp/onlinesummit/>

アミノグリコシド系抗生物質製剤

薬価基準収載

**アリケイス® 590mg**

ARIKAYCE®

処方箋医薬品®

アミカシン硫酸塩 吸入用製剤

注)注意—医師等の処方箋により使用すること

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等については電子化された添付文書をご参照ください。

製造販売元

**インスメッド合同会社**

東京都千代田区永田町二丁目10番3号  
東急キャピトルタワー13階

<https://insmed.jp>

[文献請求先及び問い合わせ先]  
メディカルインフォメーションセンター  
電話: 0120-118808

Insmed®, Insmed logo, インスメッド®, ARIKAYCE® and アリケイス® are registered trademarks of Insmed Incorporated.

当社からの情報提供をご希望の方は  
こちらよりお申し込みください。



2024年10月作成  
PP-ARIK-JP-01180

© 2024 Insmed GK. All Rights Reserved.  
© 2024 PARI Pharma GmbH. All Rights Reserved.

患者さんの Quality of Life の  
向上が私たちの理念です。



**TEIJIN**

● 在宅酸素療法



酸素濃縮装置(テレメトリー式パルスオキシメータ受信機)

**ハイサンソ*i***

販売名:ハイサンソ*i*

承認番号:230ADBXZ00107000

● 在宅酸素療法



酸素濃縮装置(呼吸回路式レギュレーター、  
テレメトリー式パルスオキシメータ受信機)

**ハイサンソ ポータブル*α*III**

販売名:ハイサンソポータブル*α*III

承認番号:304ADBXZ00043000

● NPPV療法



汎用人工呼吸器(二相式気道閉塞ユニット)

**NIPネーザル*V-E*(タイプ名)**

販売名:NIPネーザル*V*

承認番号:22300BXZ00433000

● ハイフローセラピー



加熱式加湿器

**R&P AIRVO® 2**

販売名:フロジエレーターAirVO

承認番号:22500BXZ00417000

**R&P myAIRVO® 2**

販売名:フロジエレーターmyAirVO

承認番号:22900BXZ00198000

● ASV療法



二相式気道閉塞ユニット

**AirCurve™ TJ**

販売名:レスキューCurve 10 CS-A TJ

承認番号:22900BXZ00029000

● CPAP療法



持続的自動気道閉塞ユニット

(持続的気道閉塞ユニット、加熱式加湿器)

**スリーブメイト*11***

販売名:スリーブメイト*11*

承認番号:30300BXZ00G43A01

帝人ファーマ 医療関係者

検索



ご使用前に電子添文および取扱説明書をよく読み、正しくお使いください。

# 新しい生きるさ、創る。

A new way of life

独自技術で難病に挑み、ひとりの「生きる」に希望をとどける。

ユニークな機能性食品で、みんなの「生きる」を健やかにする。

京都から世界へ。

新しい時代の、新しい生きるを、

わたしたちは、創っていく。



日本新薬  
NIPPON SHINYAKU CO., LTD.



■効能又は効果、用法及び用量、警告・禁忌を含む注意事項等情報等については、電子添文をご参照ください。

経口FXa阻害剤

処方箋医薬品由 薬価基準収載

エリキュー<sup>ス</sup>ス錠 2.5mg  
5mg

Eliquis. (アピキサバン錠)  
apixaban tablets

注)注意—医師等の処方箋により使用すること

製造 ブリストル・マイヤーズ スクイブ株式会社

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-2-1  
文部省認可及び厚生省会員登録: メディカル情報グループ TEL: 0120-093-507  
新規情報提供活動に関するお問い合わせ窓口: TEL: 0120-487-200

販売元 ファイザー株式会社

〒151-4381 東京都渋谷区代々木2-22-7  
文部省認可及び厚生省会員登録: メディカル情報グループ  
新規情報提供セミナー、学術情報ダイヤル: 0120-664-467  
新規情報提供活動に関するお問い合わせ窓口: 0120-407-647

2022年10月作成  
432-JP-220034828/ELQ72F008I

先端医療に役立つベストツールを提供し、  
社会へ貢献するために、  
私たちは「3つのS」を大切にします。

### S ympathy【人情】

どれだけハイテク化や合理化が進んでも、当社は人ととの温もりある関係こそが最も大切だと考えています。  
地域社会に根ざした、あたたかいコミュニケーションにより、きめ細かいサービスに努めてまいります。

### Sincerity【誠実】

大切な命を預かる医療現場のニーズを満たすため、誠心誠意、ベストを尽くすこと。  
期待に100%応えること。数々のお客様にお喜びいただくことが、我々フォームの喜びであり誇りです。

### S purt【奮闘】

その問題に対して、常にベストな姿勢で闘っているか。諦めていないか。当社のモットーである  
3つめの「S」は、情熱をもって奮闘することです。生命を守るために努力は惜しません。

先端医療に貢献する医療専門商社

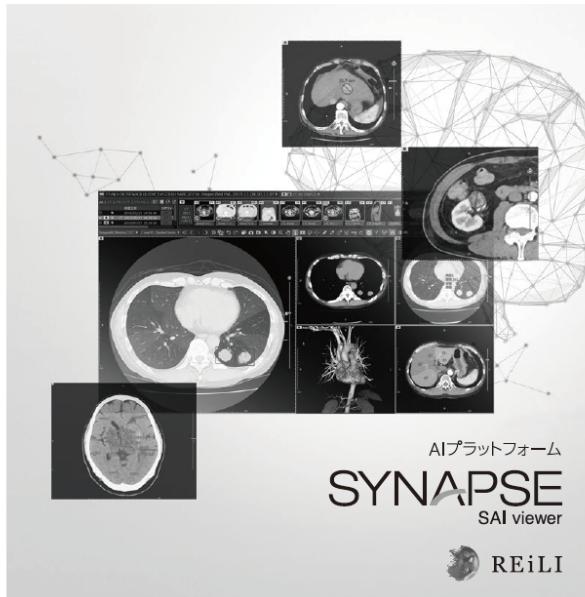
**F** 株式会社 **フォーム**

本社・名古屋支店 〒465-0025 名古屋市名東区上社四丁目191番地 TEL:052-704-0610  
岐阜支店 〒500-8154 岐阜市木ノ下町五丁目16番地 TEL:058-240-0059  
三重支店 〒514-0131 三重県津市あのつ台四丁目6番10 TEL:059-231-2531  
四日市支店 〒510-0018 三重県四日市市白須賀三丁目5番10号 TEL:059-340-0011  
URL <http://www.m-form.co.jp>

**FUJITA**

FUJITA Medical Instruments Co., Ltd.





AI in Workflow, AI for Solution.

読影ピューワ機能

読影基本機能が強化

画像配置を伴うライアウティング、異なる検査の比較読影など、日ごろ行う操作をシームレスに利用できるようになります。

3D表示機能がさらに充実

サイドル、コロナル断面、ボリュームレンダリングやMIP画像など2D、3D表示を組み合わせた読影が可能になりました。

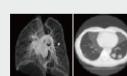
計測結果や臓器認識結果を融合した新しい定型文機能の利用が可能となりました。

画像解析オプション All-In-one 3つの技術アプローチがここに結実

臓器セグメンテーション

解剖学的構造を認識

臓器セグメンテーションでコンピュータ支援診断、性状分析の対象領域を決定します。



販売名：画像処理プログラム  
FS-AI683型

コンピュータ支援診断

病変の検出を支援

コンピュータ支援診断で肺結節の候補を推定し、フォローアップのスライスをオレンジ色、検出したスライスを緑色で表示します。



販売名：肺結節検出プログラム  
FS-AI688型

ワークフローの効率化

レポート作成を支援

SAI viewerで抽出した領域に対して、所見文に記載する性状を推定し、複数の所見文候補を提示します。



販売名：画像診断ワークステーション用プログラム  
FS-V686型

SYNAPSE SAI viewer の  
画像解析オプションはこちら



■ 製造販売業者：富士フイルム株式会社 販売業者：富士フイルムメディカル株式会社 ■ [SYNAPSE SAI viewer] は以下の医療機器を含む製品の総称です。  
・SYNAPSE SAI viewer 用 画像表示プログラム (販売名：画像診断ワークステーション用プログラム FS-V686型 認証番号：231ABBZX00028000)  
・SYNAPSE SAI viewer 用 肺結節検出プログラム (販売名：肺結節検出プログラム FS-AI688型 認証番号：30200BZX00150000)  
・SYNAPSE SAI viewer 用 助骨骨折検出プログラム (販売名：助骨骨折検出プログラム FS-AI691型 認証番号：30300BZX00244000)  
・SYNAPSE SAI viewer 用 画像処理プログラム (販売名：画像処理プログラム FS-AI683型 認証番号：231ABBZX00029000)

富士フイルム メディカル株式会社 〒106-0031 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士フイルム西麻布ビル Tel03-6419-8040 <https://fujifilm.com/fms/>



私たちは医療の未来を切り拓き  
革新的な医薬品をお届けします

未だ満たされない医療上のニーズを解消する  
イノベーションは、患者さんの人生に変革をもたらします。  
その信念のもと、私たちは、患者さんから学び、  
科学の力をもって、未来の医薬品の可能性を切り拓いていきます。

ヤンセンファーマ株式会社  
[innovativemedicine.jnj.com/japan/](http://innovativemedicine.jnj.com/japan/)

Johnson&Johnson

